

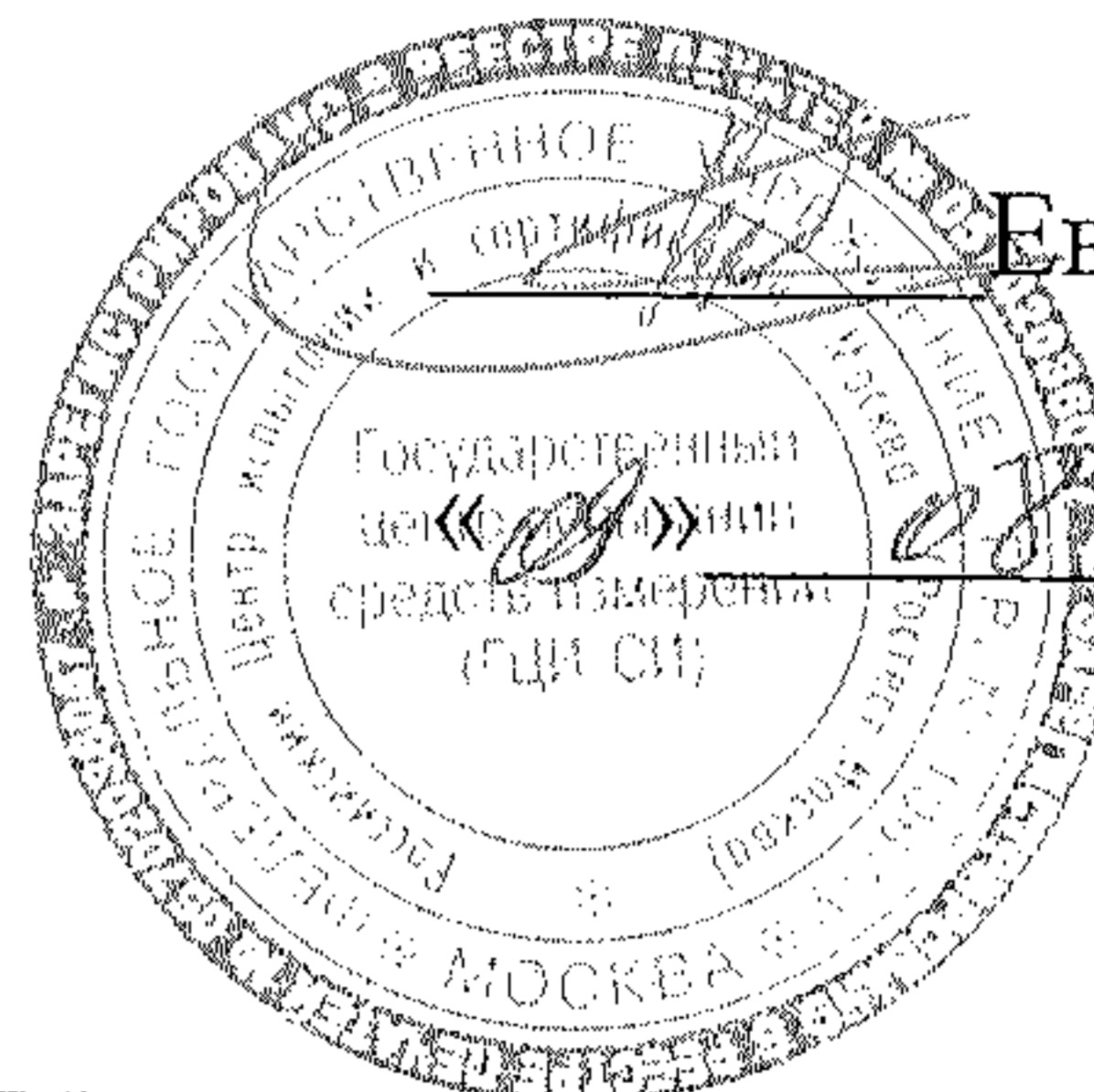
# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель ГЦИ СИ  
Зам. генерального директора  
ФГУ «Ростест- Москва»

Подлежит публикации  
в открытой печати

Евдокимов А.С.

2004г.



Системы измерительные количества энергоресурсов для учета, контроля и анализа состояния объектов «ГИС ТБН Энерго»	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>24564-04</u> Взамен № _____
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------

Выпускается по техническим условиям ТУ 4232-007-42968951-2004

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ.

Система измерительная количества энергоресурсов для учета, контроля и анализа состояния объектов «ГИС ТБН Энерго» (далее ГИС ТБН Энерго или система) предназначена для:

- измерений, коммерческого и технологического учета количества теплоты (тепловой энергии), объема, массы и параметров теплоносителя в системах теплоснабжения;
- измерений, коммерческого и технологического учета объема, массы и параметров воды в сетях горячего и холодного водоснабжения;
- контроля, анализа состояния и управления режимами снабжения и потребления воды и энергоносителей жилыми и хозяйственными объектами;
- сбора, обработки, анализа, оформления информации в виде текстов, таблиц, графиков, стандартизованных документов для коммерческих взаиморасчетов и передачи требуемой информации на любой уровень иерархической структуры;
- паспортизации объектов с привязкой измерительной и атрибутивной информации к топографической карте.

Область применения ГИС ТБН Энерго – коммерческий и технологический учет, диспетчерский, технологический и технический контроль на объектах производства и потребления энергоресурсов.

## ОПИСАНИЕ

ГИС ТБН Энерго является проектно-компонентным изделием и представляет собой измерительную систему вида ИС–2 (в соответствии с ГОСТ Р 8.596). Конкретное исполнение системы, количество измерительных каналов и алгоритмы обработки результатов по п. в) определяются рабочим проектом на систему.

В качестве измерительных компонентов используются теплосчетчики КМ-5 (Государственный реестр № 18361-01) и счетчики – расходомеры РМ-5 (Государственный реестр № 20699-00).

В качестве связующих компонентов ГИС ТБН Энерго могут применяться:

- оптоволоконные и оптические линии связи;
- проводные линии связи;
- силовые линии электропередачи 220 и 380 В;

- стандартные телефонные коммутированные каналы;
- радиоканалы;
- концентраторы сети ИС-2;
- переходные устройства (клеммные колодки, кабельные разъемы и т.д.).

Вычислительные компоненты ГИС ТБН Энерго – ПЭВМ с программным обеспечением GIS\_TBN обработки результатов измерений, представляющие собой автоматизированные рабочие места (АРМ) операторов и клиентов.

В АРМ осуществляются вычислительные и логические операции обработки результатов измерений, а также выработка цифровых управляющих команд. АРМ обеспечивает слежение за состоянием системы, анализ поведения системы, распечатку отчетов и передачу информации по иерархической структуре.

В качестве вспомогательных компонентов ГИС ТБН Энерго применяются периферийные устройства — принтеры, блоки бесперебойного питания и т.д.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Измерительный компонент	Измеряемый параметр	Диапазоны измерения	Характеристики погрешности	Примечание	
КМ-5	температура теплоносителя	От 0 до 150 °С	$\pm(0,35+0,003 \cdot t)$ °С	Термопреобразователи кл. А по ГОСТ 6651	
			$\pm(0,6+0,004 \cdot t)$ °С		
	температура наружного воздуха	От -60 до +60 °С	$\pm(0,6+0,004 \cdot t)$ °С	Термопреобразователи кл. В по ГОСТ 6651	
	Разность температур	От 2 до 148 °С	$\pm( \Delta t  + 0,002 \cdot \Delta t)$	$\Delta t$ – пред. допускаемой погрешности комплекта термопреобразователей	
	Избыточное давление	До 1,6 (2,5) МПа	$\pm 2 \%$ (относительная)		
	Объемный расход теплоносителя	От 0,063 до 2500 м <sup>3</sup> /ч Ду от 10 до 300 мм При Ду свыше 300мм G <sub>B</sub> до 1·10 <sup>5</sup> м <sup>3</sup> /ч		$\pm \left( 1 + 0,02 \frac{G_B}{G} \right)$ , но не более $\pm 5\%$ в диапазоне $G_H \leq G < G_B$	С полнопроходными электромагнитными преобразователями расхода
				$\pm 2\%$ (относительная) $0,04G_B \leq G < G_B$	Водосчетчики или преобразователи с импульсным выходом
	Количество теплоты	При температуре до 150 °С и в зависимости от расхода теплоносителя	Соответствуют классу теплосчетчика по ГОСТ Р 51649-2000	Классы теплосчетчика; С, В или А	
Текущее время и время работы прибора	—	$\pm 0,01 \%$ (относительная)			
PM-5	температура	От 0 до 150 °С	$\pm(0,35+0,003 \cdot t)$ °С	Термопреобразователи кл. А по ГОСТ 6651	
			$\pm(0,6+0,004 \cdot t)$ °С	Термопреобразователи кл. В по ГОСТ 6651	
	Избыточное давление	До 1,6 (2,5) МПа	$\pm 2 \%$ (относительная)		

Измерительный компонент	Измеряемый параметр	Диапазоны измерения	Характеристики погрешности	Примечание
PM-5	Объемный расход измеряемой среды	От 0,0025 до 2500м <sup>3</sup> /ч Ду от 10 до 300мм	±2 % (относительная) 250 ≤ G <sub>B</sub> /G < 1000	С полнопроходными электромагнитными преобразователями расхода
			±1 % (относительная) 50 ≤ G <sub>B</sub> /G < 250	
			±0,5 % (относительная) 25 ≤ G <sub>B</sub> /G < 50	
			±0,5 % (относительная) 1 ≤ G <sub>B</sub> /G < 25	

Характеристики связующих компонентов ГИС ТБН Энерго:

- интерфейсы: RS-232, RS-485, Ethernet, LonWorks;
- модемная связь по коммутированному или выделенному телефонному каналу;
- модемная связь по силовым линиям электропередачи 220 и/или 380 В с использованием электросиловых модемов (в том числе PLC - стандарт);
- модемная связь по радиоканалу (в том числе в стандарте IEEE 802.16).

Структура связующих компонентов может быть древовидной, радиальной, цепочечной или комбинированной.

Характеристики вычислительных компонентов:

Вычислительные компоненты ГИС ТБН Энерго - автоматизированные рабочие места (АРМ) могут работать как под управлением оператора, так и автономно.

АРМ выполнены на базе ПЭВМ с применением стандартных электронных модулей и могут поддерживать стандартные протоколы обмена данными и технологии: OPC (OLE for Process Control), ODBC, OLEDB, ADO, COM/DCOM, ActiveX и т.п.

Условия эксплуатации:

- Температура воздуха окружающего электронные блоки системы от 5 до +55 °С,
- Атмосферное давление от 84 до 106 кПа.
- Влажность воздуха при температуре 35°С и более низких температура без конденсации влаги не более 95 %.
- Магнитные постоянные и (или) переменные поля сетевой частоты напряженностью до 400А/м

Параметры электропитания:

- Напряжение сети переменного тока от 187 до 242 В.
- Частота сети переменного тока (50 ±1)Гц.

Средняя наработка на отказ отдельного канала ГИС ТБН Энерго соответствует требованиям группы 1 ГОСТ 26.205-88 и составляет не менее 18000 часов.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ.

- |                                                                                |           |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| • ГИС ТБН Энерго                                                               | 1 компл.* |
| • Руководство по эксплуатации<br>с методикой поверки РЭ 4232-007-42968951-2004 | 1 экз.    |
| • Паспорт ПС 4232-007-42968951-2004                                            | 1 экз     |

\*) - комплектация в соответствии с проектным заданием.

## ПОВЕРКА

Поверка ГИС ТБН Энерго проводится в соответствии с разделом 6. «Методика поверки» Руководства по эксплуатации «Система измерительная количества энергоресурсов для учета, контроля и анализа состояния объектов. ГИС ТБН Энерго» РЭ 4232-007-42968951-04. Методика поверки согласована ГЦИ СИ ФГУ «Ростест - Москва» в 2004г.

Перечень основного оборудования, необходимого для поверки измерительных каналов:

- Термометр, барометр и гигрометр для измерения параметров окружающего воздуха:
  - Термометр ТЛ - 6, №2, от 0 до 55 °С, ц.д. 0,5 °С.
  - Психрометр типа ПР-1Б, от 30 до 100 %.
  - Барометр МД-49-А.  $\Delta = \pm 0,8$  мм рт. ст.; 610-790 мм рт.ст. (81,4 – 105,3 кПа).
- Эталонный резистор: имитатор ТС МК 3002 – 1 – 100 с пределами допускаемой относительной погрешности  $\pm 0,002$  %.
- Калибратор давления ДРІ – 610 с верхним пределом измерений 1,6 МПа и со встроенным калибратором токового сигнала 4 – 20 мА. Кл. 0,025.
- Секундомер С – 1 – 2а по ГОСТ 5072, ц.д. 0,1с.

Межповерочный интервал 4 года.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения.

ГОСТ Р 51649-2000 Теплосчетчики для систем водяного теплоснабжения. Общие технические условия.

МИ 2439–97 ГСИ. Метрологические характеристики измерительных систем. Номенклатура. Принцип регламентации, определения и контроля.

Технические условия ТУ 4232-007-4296951-2004.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип измерительной системы количества энергоресурсов для учета, контроля и анализа состояния объектов «ГИС ТБН Энерго» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель:

ООО «ТБН энергосервис», Москва

Адрес: 105066, г. Москва, ул. Доброслободская, д. 6, стр.1

Генеральный директор



Теплышев В.Ю.